

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07133848 A**

(43) Date of publication of application: **23.05.95**

(51) Int. Cl.

F16H 3/44

F16H 57/08

(21) Application number: **05303382**

(22) Date of filing: **09.11.93**

(71) Applicant: **AISIN AW CO LTD**

(72) Inventor: **MARUKI MICHIO
ARAI KENJI
WATANABE YOSHI
SUZUKI KATSUTOSHI
IKEDA SHIGEHARU**

(54) CARRIER ASSEMBLY BODY FOR AUTOMATIC TRANSMISSION

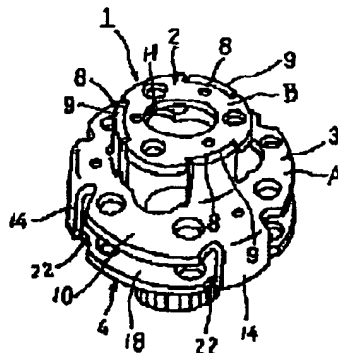
(57) Abstract:

PURPOSE: To make a carrier assembly body less expensive and high in rigidity by integrally fastening an outer peripheral part of a second member and an inside bridge part head end part of a first member, constituting a first carrier of the second member and an inside bridge part and constituting a second carrier of a first member side wall and an outside bridge part.

CONSTITUTION: A member A integrally bending and forming an outside bridge part 14 extending from the outer peripheral surface of a side wall 10 in the direction of a carrier cover 4 and integrally bending and forming an inside bridge part 9 extending from the inner peripheral surface in the direction opposite to the outside bridge part 14 and a flat plate type member B having a hole part H on its center are furnished. An outer peripheral part 8 of the member B and the head end part of the inside bridge part 9 on the member A are integrally fastened, a carrier 2 is constituted of the inside bridge part 9, and a carrier 3 is constituted of the side wall 10 of the member A and the outside bridge part 14. As a bridge part is not formed on the

member B and there is no cut-out, it is possible to increase torsional rigidity of the carrier 2. Additionally, the carriers 2, 3 can be constituted of the press moulded members A, B, and it is possible to provide an inexpensive carrier assembly body.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-133848

(43) 公開日 平成7年(1995)5月23日

(51) Int.Cl.⁶

F 1 6 H 3/41
57/08

識別記号

庁内整理番号
Z 9030-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-303382

(22) 出願日 平成5年(1993)11月9日

(71) 出願人 000100768

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社
愛知県安城市藤井町高根10番地

(72) 発明者 丸木 三千男

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72) 発明者 荒井 建次

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72) 発明者 渡辺 好

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 近島 一夫

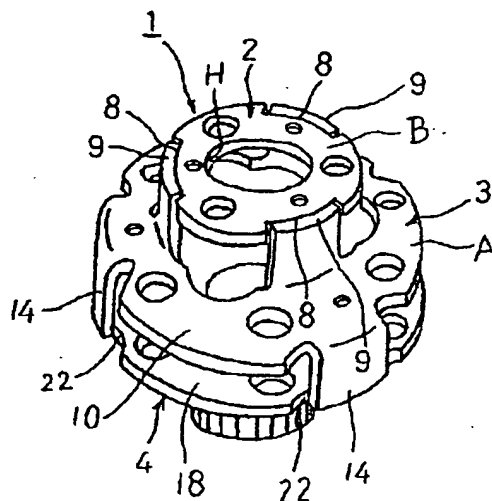
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動変速機用キャリア組立体

(57) 【要約】

【目的】 振り剛性が大きく、しかも安価なキャリア組立体を提供する。

【構成】 第1の部材Aは、その側壁10の内周端に舌片状の内側ブリッジ部9を第2の部材B側（前面側）へ向けて折り曲げ形成し、その側壁10の外周端に舌片状の外側ブリッジ部14を背面側（内側ブリッジ部9と反対側）へ向けて折り曲げ形成してある。そして、第1の部材Aの内側ブリッジ部9の先端を平板状の第2の部材Bの凹所8に溶接する。これにより、第1の部材Aの内側ブリッジ部9と第2の部材Bとで第1のキャリア2が構成され、第1の部材Aの側壁10と外側ブリッジ部14とで第2のキャリア3が構成される。次に、第1の部材Aの外側ブリッジ部14の先端をキャリアカバー4の凹所22に溶接することによりキャリア組立体1が完成する。尚、第1の部材A及び第2の部材Bは、プレス加工で成形する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 小径の第1のキャリヤと大径の第2のキャリヤとを直列に固着し、該第2のキャリヤの前記第1のキャリヤ側と反対側の軸方向端部にキャリヤカバーを固着してなる自動変速機用キャリヤ組立体において、側壁の外周面から前記キャリヤカバー方向に延びる外側ブリッジ部を一体に折曲形成すると共に、該側壁の内周面から前記外側ブリッジ部と反対方向に延びる内側ブリッジ部を一体に折曲形成した第1の部材と、中央に孔部を有する平板状の第2の部材と、を備え、該第2の部材の外周部と前記第1の部材における内側ブリッジ部の先端部とを一体に固着して、該第2の部材及び内側ブリッジ部にて前記第1のキャリヤを構成し、また前記第1の部材の側壁と外側ブリッジ部にて前記第2のキャリヤを構成してなる、自動変速機用キャリヤ組立体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動変速機用の遊星歯車装置を構成するキャリヤ組立体に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、自動車の自動変速機は、変速機構として遊星歯車装置を使用している。この遊星歯車装置はリングギア、サンギア、これらリングギアとサンギアとに噛合するピニオン及び該ピニオンを支持しつつ動力伝達するキャリヤを基本的構成要素とし、キャリヤは、シングルプラネタリギヤ用とデュアルプラネタリギヤ用とがある。

【0003】 更に、キャリヤは、シングルプラネタリギヤ用とデュアルプラネタリギヤを一体に組み合わせて用いるものもあり、該組み合わせてなるキャリヤ組立体30は、一例として図10に示すラビニョー変型又はラビニョー型の遊星歯車装置に使用されるものである。このキャリヤ組立体30は、図11にその詳細を示すように、中空円板上のキャリヤ本体31の外周端に複数のブリッジ部32を折り曲げ形成して第1のキャリヤ33とし、同様に形成した大径の第2のキャリヤ34の内周端にそのブリッジ部32の後端部を溶接し、更に、第2のキャリヤ34のブリッジ部39の後端部にキャリヤカバー35の外周端を溶接してある。そして、このキャリヤ組立体30は、第1のキャリヤ33及び第2のキャリヤ34のキャリヤ本体31、36にそれぞれ複数の孔37、38を穿設し、該孔37、38にピニオンの支軸（図示せず）を係合し、ピニオンを回転可能に支持する。（例えば、特開昭62-141341号公報参照）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のキャリヤ組立体30は、第1のキャリヤ33のブリッジ部32及び第2のキャリヤ34のブリッジ部39の折り曲げ成形をプレスにより行なうが、図12に

示すようにキャリヤ本体31の外形の方がブリッジ部32の内径よりも大きいため、このブリッジ部32の折り曲げ成形時、キャリヤ本体31及びブリッジ部32の折り曲げ部近傍に急激な引張り力と圧縮力とが作用するので、この引張り力と圧縮力とを緩和して、折り曲げ部に割れ等の損傷が生じるのを防止すべく、ブリッジ部32の根本部分に切り欠き40を形成している。（例えば、実公昭61-19225号公報参照）従って、動力伝達時、キャリヤ組立体30に、作用する振り応力により、小径の第1のキャリヤ33の切り欠き40の近傍に応力集中を生じ、その切り欠き40からキャリヤ本体31の内周側に向かうクラックが発生する虞れのあることが指摘されている。

【0005】 そこで、このような不具合の発生を避けるため、高トルク伝達用のキャリヤ組立体41は、図13～図14に示すように、とりわけ振り剛性が問題となる第1のキャリヤ42を熱間鍛造後に切削加工することにより形成していた。この第1のキャリヤ42は、十分な肉厚のキャリヤ本体43とブリッジ部44を備え、振り剛性が大きいため、高トルクの伝達に適するが、加工コストがプレス成形の場合に比べて高く、材料歩留が悪いという問題を有している。

【0006】 本発明は、斯かる従来技術の不具合を解消し、安価で且つ剛性の高いキャリヤ組立体を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記事情に鑑みなされたものであって、小径の第1のキャリヤ（2）と大径の第2のキャリヤ（3）とを直列に固着し、該第2のキャリヤ（3）の前記第1のキャリヤ（2）側と反対側の軸方向端部にキャリヤカバー（4）を固着してなる自動変速機用キャリヤ組立体（1）であって、側壁（10）の外周面から前記キャリヤカバー（4）方向に延びる外側ブリッジ部（14）を一体に折曲形成すると共に、該側壁（10）の内周面から前記外側ブリッジ部（14）と反対方向に延びる内側ブリッジ部（9）を一体に折曲形成した第1の部材（A）と、中央に孔部（H）を有する平板状の第2の部材（B）と、を備え、該第2の部材（B）の外周部（8）と前記第1の部材（A）における内側ブリッジ部（9）の先端部とを一体に固着して、該第2の部材（B）及び内側ブリッジ部（9）にて前記第1のキャリヤ（2）を構成し、また前記第1の部材（A）の側壁（10）と外側ブリッジ部（14）にて前記第2のキャリヤ（3）を構成してなる、ことを特徴とするものである。

【0008】

【作用】 以上構成に基づき、第2の部材（B）及び内側ブリッジ部（9）とで構成される第1のキャリヤ（2）に、シングルプラネタリギヤが装着され、又側壁（10）及び外側ブリッジ部（14）にて構成される第2の

キャリア(3)に、デュアルプラネタリギヤが装着され、該キャリア組立体(1)が、例えばラビニョー変形型の遊星歯車装置に組み付けられる。そして、例えば、エンジンからの大きな負荷が、該キャリア組立体(1)に作用し、作動中、第1のキャリア(2)における第2の部材(B)と内側ブリッジ部(9)の先端接合部に大きな剪断応力が作用するが、該部分には切り欠き部がなく、強い構造となっている。

【0009】尚、上記カッコ内の符号は、図面と対称するためのものであるが、本発明の構成を何等限定するものではない。

【0010】

【発明の効果】本発明は、以上の説明から明かなように、第1のキャリアを構成する第2の部材にブリッジ部を形成せずに、第2の部材を平板状とし、第2の部材に切り欠きを形成することがないので、とりわけ大きな振りトルクが作用する第1のキャリアの振り剛性を大きくできる。又、第1の部材の側壁の内周側に折り曲げ形成した内側ブリッジ部を平板状の第2の部材の外周部に固着するようにしてあるため、第2の部材のみならず第1の部材をもプレス成形できる。従って、これらプレス成形した第1の部材及び第2の部材で第1のキャリア及び第2のキャリアを構成でき、高剛性で且つ安価なキャリア組立体を提供できる。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づき詳述する。

【0012】図1～図5に示すキャリア組立体1は、第1の部材Aと、この第1の部材Aの一端に固着される第2の部材Bと、第1の部材Aの他端に固着されるキャリアカバー4とからなっている。このうち、第1の部材Aと第2の部材Bは、板金プレス加工したものである。

【0013】第2の部材Bは、その詳細を図6～図7に示すように、中央に孔部Hを有する平板状を呈し、円周方向略等間隔に複数の基準孔5を穿設すると共に、隣接する基準孔5、5の中間位置にピニオン(ピニオンの歯底円)6の支軸の係合孔7を穿設し、該孔7、7間の外周端に凹所(外周部)8を形成してある。

【0014】尚、基準孔5は、第2の部材Bを成形する際に加工基準とするものである。又、凹所8は、後述する第1の部材Aの内側ブリッジ部9に係合するため、内側ブリッジ部9に対応させて形成してある。

【0015】第1の部材Aは、図8～図9にその詳細を示すように、中空円板状の側壁10に基準孔11を円周方向略等間隔に複数穿設すると共に、該基準孔11、11の間にピニオン(ピニオンの歯底円)12の支軸の係合孔13を複数穿設してある。そして、側壁10の外周端には、背面側(図9中右側)に折り曲げた舌片状の外側ブリッジ部14を複数形成してある。又、側壁10の内周端には、その内周面から前記外側ブリッジ部14と

反対方向に延びるように、前面側(図9中左側)に折り曲げた舌片状の内側ブリッジ部9を複数形成してある。これらブリッジ部9、14は、それぞれ所定の内径寸法 D_1 、 D_2 となるように成形してある。そして、側壁10の外周端の外側ブリッジ部14近傍には、切り欠き15を形成してある。又、側壁10の内周端の内側ブリッジ部9、9間には、大きな曲率半径 R_1 、 R_2 で、かつ、その外周端が内側ブリッジ部9の外形 D_2 よりも半径方向外方に位置するように逃がし部16を形成してある。尚、これら逃がし部16は、内側ブリッジ部9の折り曲げ作業を容易にするためのものであり、切り欠き15は、外側ブリッジ部14の折り曲げ作業を容易にするためのものである。又、基準孔11は、第1の部材Aを成形する際に加工基準とするものである。

【0016】このように形成した第1の部材Aは、その内側ブリッジ部9を第2の部材Bの凹所8に係合し、その係合部分を溶接する。そして、第2の部材B及び内側ブリッジ部9にて第1のキャリア2を構成し、第1の部材Aの側壁10及び外側ブリッジ部14にて第2のキャリア3を構成してある(図1～図5参照)。

【0017】キャリアカバー4は、その詳細を図3～図4に示すように、円筒状の軸部17と、該軸部17の一端に形成したフランジ部18とからなり、軸部17の内周面にブッシュ19、20を嵌着し、フランジ部18に基準孔21を円周方向略等間隔に複数穿設して、これらブッシュ19、20の内周面及び基準孔21を加工基準として加工する。

【0018】キャリアカバー4のフランジ部18は、その外周を第2のキャリア3(第1の部材A)の外側ブリッジ部14の外周と略同径に形成すると共に、外側ブリッジ部14の内周に係合する凹所22を形成してある。

【0019】又、このキャリアカバー4のフランジ部18には、第1のキャリア2(第2の部材B)の係合孔7に対応させて孔23を穿設してある。そして、その孔23を基準として、第2のキャリア3(第1の部材A)の孔13に対応する孔24を穿設してある。

【0020】更に、このキャリアカバー4のフランジ部18は、凹所22、22間の外周端に凹部25を形成し、該凹部25に孔23を貫通して軸部17の内周側の油溝26に連通する油孔27を形成してある。

【0021】キャリアカバー4の軸部17の外周端部にはスプライン28を形成してある。

【0022】尚、キャリアカバー4の孔23は、一端が第1のキャリアの孔7に係合するピニオン6の支軸の他端を嵌合するためのものである。又、キャリアカバー4の孔24は、一端が第2のキャリア3の孔13に係合するピニオン12の支軸の他端を嵌合するためのものである。

【0023】以上のように成形したキャリアカバー4は、その外周端の凹所22に第2のキャリア3の外側ブ

リッジ部14に係合して、その係合部を溶接して第2のキャリヤ3に固着し、第1のキャリヤ2及び第2のキャリヤ3と共にキャリヤ組立体1を構成する(図1～図5参照)。

【0024】以上説明したように、本実施例は、比較的大きな振りトルクが作用する第1のキャリヤ2を、平板状の第2の部材Bと、該第2の部材Bの凹所8に溶接する第1の部材Aの内側ブリッジ部9と、で構成し、第1のキャリヤ2(第2の部材B)の外周端部に切り欠きを形成しないため、第1のキャリヤ2の振りトルクに対する剛性を高くすることができる。

【0025】又、本実施例の第1の部材Aは、側壁10の内周側部分を折り曲げるとにより、内側ブリッジ部9を側壁10の内周端部に一体形成するようにしてあるため、従来ならば打ち抜かれて捨てられる部分を内側ブリッジ部9として使用でき、材料の歩留を向上できる。

【0026】更に、本実施例は、第1のキャリヤ2及び第2のキャリヤ3を、プレス成形した第1の部材A及び第2の部材Bとで構成するため、鍛造後切削加工等して成形する場合に比べ、安価なキャリヤ組立体1を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例を示すキャリヤ組立体の概略斜視図。

【図2】同正面図。

【図3】図2のC-C線に沿う断面図。

【図4】キャリヤ組立体の背面図。

【図5】図4のD-D線に沿う断面図。

【図6】第2の部材の正面図。

【図7】図6のE-E線に沿う断面図。

【図8】第1の部材の正面図。

【図9】図8のF-F線に沿う断面図。

【図10】自動変速機の要部断面図。

【図11】第1の従来例を示すキャリヤ組立体斜視図。

【図12】同キャリヤ組立体の縦断面図。

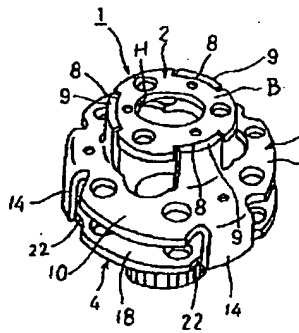
【図13】第2の従来例を示すキャリヤ組立体の斜視図。

【図14】同キャリヤ組立体の縦断面図。

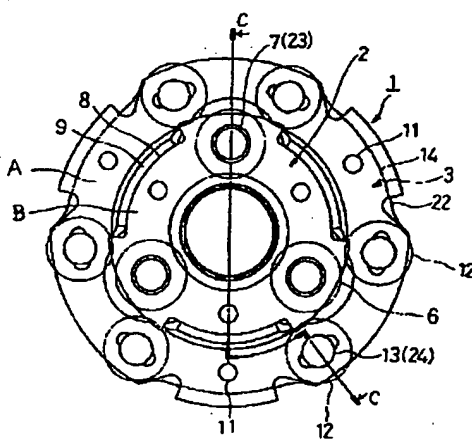
【符号の説明】

- | | |
|----|---------|
| 1 | キャリヤ組立体 |
| 2 | 第1のキャリヤ |
| 3 | 第2キャリヤ |
| 4 | キャリヤカバー |
| 8 | 外周部(凹所) |
| 9 | 内側ブリッジ部 |
| 10 | 側壁 |
| 14 | 外側ブリッジ部 |
| A | 第1の部材 |
| B | 第2の部材 |
| H | 孔部 |

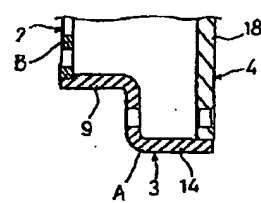
【図1】



【図2】

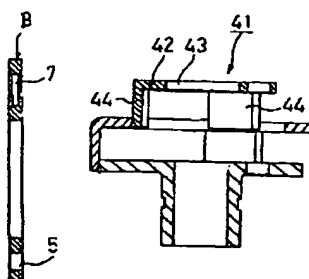


【図5】

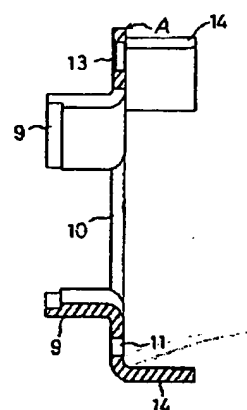


【図7】

【図14】



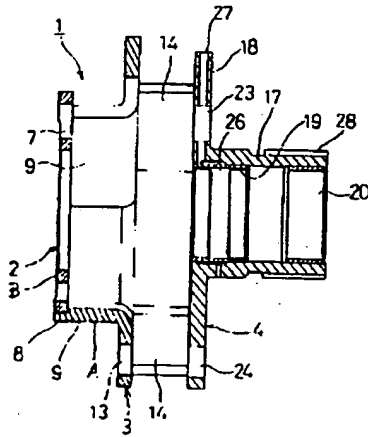
【図9】



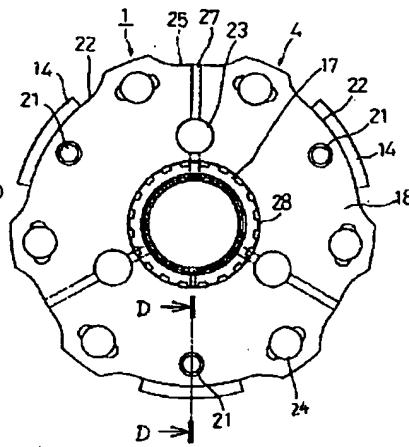
(5)

特開平7-133848

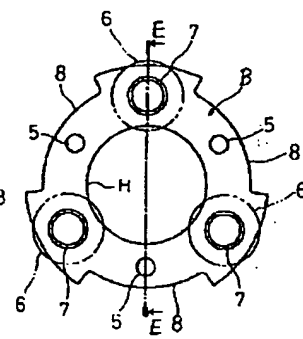
【図3】



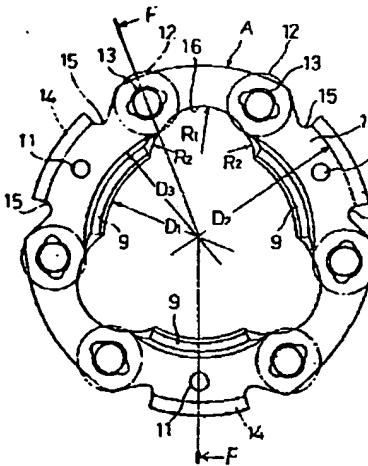
【図4】



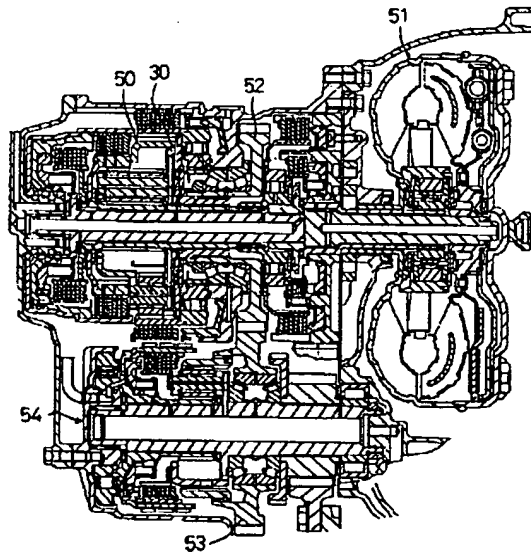
【図6】



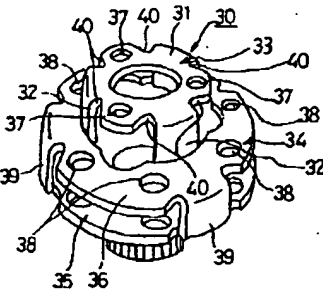
【図8】



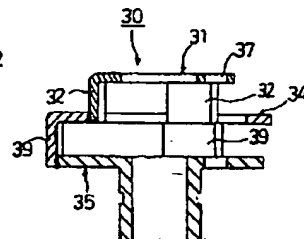
【図10】



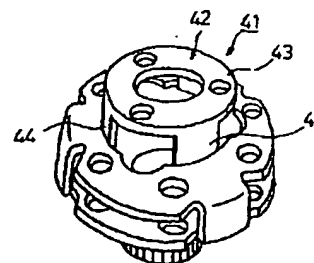
【図11】



【図12】



【図13】



(6)

特開平7-133848

フロントページの続き

(72)発明者 鈴木 勝敏

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内

(72)発明者 池田 重晴

愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシ
ン・エイ・ダブリュ株式会社内